

Ročník 5., Číslo I., duben 2010

## POTENCIÁL GEOMARKETINGU V RIEŠENÍ ÚLOH SEGMENTÁCIE A TARGETINGU TRHU

### USE OF GEOMARKETING FOR FINDING A SOLUTION FOR SEGMENTATION AND MARKET TARGETING

Miroslav Hrnčiar<sup>1</sup>, Peter Matis<sup>2</sup>

*Anotace: Geomarketing predstavuje prepojenie marketingovo orientovaných údajov s vyspelými technológiami geografického informačného systému (GIS). Úlohy cieleného marketingu (segmentácia, targeting, pozicionovanie) je možné úspešne riešiť len s podrobnými informáciami o trhu a s využitím sofistikovaných štatistických nástrojov. V článku sú predstavené niektoré z menej využívaných možností geomarketingu, ktoré spočívajú predovšetkým vo využívaní kombinácie marketingových databázových údajov, interpretačných možností geografického informačného systému a využití nástrojov zhlukovej analýzy, prípadne riešení lokačno-alokačných úloh.*

*Kľúčová slova: Geomarketing, geografický informačný systém, marketingové analýzy*

*Summary: Geomarketing puts together marketing oriented information with an advanced technologies of Geographical Information System (GIS). Tasks of market targeting (segmentation, targeting, positioning) are solvable only with an use of detailed market information and with an use of sophisticated statistical tools. This paper presents some of less used possibilities of geomarketing that use combination of marketing database data, interpretation abilities of Geographic Information System, tools for cluster analysis and tools for solution of location or allocation problem.*

*Keywords: geomarketing, Geographical Information System, marketing analysis*

## 1. ÚVOD

Geomarketing je v súčasnosti veľmi cenným pomocníkom organizácií pri úsilí o plánovanie, koordináciu a kontrolu marketingových aktivít orientovaných na zákazníkov. Základným nástrojom geomarketingu je geografický informačný systém určený na prácu s priestorovými súvislosťami skúmaných údajov. Základné prínosy geomarketingu spočívajú v tom, že umožňujú sprehľadniť marketingové informácie, zvyšovať efektívnosť práce, zrýchľujú a skvalitňujú rozhodovanie a plánovania a umožňujú optimálne smerovanie marketingových aktivít. V neposlednom rade prinášajú do organizácie prvky inovatívnosti prístupov a otvárajú nové možnosti riešenia úloh, ktoré sa pred zavedením geomarketingu považovali za ťažko riešiteľné. Úroveň všestrannosti, flexibility a variability, ktorú prinášajú nástroje geomarketingu do marketingového prostredia organizácií, je mimoriadna.

<sup>1</sup> doc. Ing. Miroslav Hrnčiar, PhD., Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta, Katedra manažmentu a marketingu, Nám. A. Hlinku 60, 034 01 Ružomberok, Tel. : +421 52 7722571, E-mail: [Miroslav.Hrnciar@ku.sk](mailto:Miroslav.Hrnciar@ku.sk)

<sup>2</sup> Ing. Peter Matis, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta riadenia a informatiky, Katedra dopravných sietí, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 4208, E-mail: [Peter.Matis@fri.uniza.sk](mailto:Peter.Matis@fri.uniza.sk)

Geomarketing pomáha pri hľadaní odpovedí na otázky týkajúce sa umiestnenia novej prevádzky, vyhľadania zaujímavej koncentrácie jej cieľového segmentu, určenia úrovne dostupnosti daného segmentu z aktuálnej siete pobočiek, porovnania svojej pozície v oblasti distribúcie s pozíciou konkurencie.

## **2. ÚLOHY CIELENÉHO MARKETINGU**

Všetky podnikateľské aktivity sú určitým spôsobom spriahnuté s miestom. Geografické informačné systémy narábajú s priestorovými súvislosťami skúmaných údajov a pridávajú tak analýzam vizualizovanú priestorovú dimenziu.

Prechod od hromadného marketingu (mass marketing) ku marketingu segmentu (segment marketing) prináša organizáciám vyššiu efektívnosť pri vytváraní vhodnej trhovej ponuky, vyžaduje si však využitie cieľného prístupu, ktorý pozostáva z procesu segmentácie, targetingu a pozicionovania [3]. Segment trhu predstavujú zákazníci s podobnými charakteristikami, požiadavkami a očakávaniami na produkt. Čím presnejšie sú identifikované a lokalizované jednotlivé segmenty, tým účinnejšie môžu byť smerované konkrétne aktivity marketingového mixu.

### **2.1 Proces segmentácie z pohľadu geomarketingu**

Proces segmentácie zahŕňa získanie a spracovanie údajov, ktoré zachytávajú pre určený trh údaje s obsahom demografických a psychografických faktorov. Pochopiteľne, konkrétne zloženie týchto údajov závisí od toho, či sú zákazníkmi jednotlivci, skupiny alebo organizácie. Analýzy pre účely segmentácie si vyžadujú prácu s rozsiahlymi demografickými údajmi obsahujúcimi aj údaje geografického charakteru, keďže jedným z dôležitých kritérií je geografická pozícia objektu. Zdrojom údajov o geografickom rozložení sú adresy objektov, určené s rôznou presnosťou (adresný bod, sídlo typu obec, mesto alebo iná časť územného celku).

Častým problémom organizácií je však účelné prepojenie a analýza týchto informácií vzhľadom na geografické rozloženie objektov segmentácie. Geografický informačný systém tu môže byť využívaný ako nástroj na interpretáciu výsledkov analýzy alebo priamo ako nástroj analýzy. Najhodnotnejšie výstupy segmentácie je možné dosiahnuť, ak je geografický informačný systém bezprostredným nástrojom analýzy. To si však vyžaduje jeho „nadštandardné“ vybavenie, obsahujúce predovšetkým špeciálne metódy na prácu s databázami a ich spracovaním. Vhodným pomocníkom sú metódy zhlukovej analýzy, ktoré umožňujú základný súbor objektov s určenými vlastnosťami rozdeliť do skupín, ktoré majú vnútri skupiny čo najväčšiu homogénnosť, pričom medzi skupinami existuje čo najväčšia heterogénnosť.

Prirodzené rozloženie trhových segmentov je charakterizované zhlukovými preferenciami. Znamená to, že kombináciou segmentácie, založenej na skúmaní popisných charakteristík zákazníckych segmentov so segmentáciou, založenou na skúmaní odlišných

potrieb alebo reakcií na konkrétne produkty je možné vytvoriť s pomocou zhukovej analýzy segmenty.

Postup vytvorenia segmentov podľa predefinovaného počtu môže byť založený na metódach zhukovej analýzy. Jednou z metód, ktorú tu predstavíme, je hierarchická metóda, ktorá je súčasťou štatistických aplikačných softvérov (napr. Group\_Average v programe Statgraphics). Princíp metódy, ktorá rieši úlohu rozdelenia objektov na požadovaný počet zhukov, je nasledujúci:

1. Vyhlásenie každého objektu za samostatnú skupinu (zhuk objektov).
2. Vypočítanie matice vzdialeností medzi zhukmi.
3. Spojenie dvoch najbližších zhukov do jedného zhuku. Celkový počet zhukov sa tým o jednotku zmenší.
4. Ak je počet zhukov stále väčší, ako požadujeme, nasleduje návrat na krok 2. V opačnom prípade je dosiahnutý požadovaný počet zhukov a výpočet končí.

Podľa toho, ako sú definované operácie výpočtu vzdialenosti medzi zhukmi a operácia výpočtu vzdialenosti medzi objektmi, je možné odvodiť rôzne metódy založené na tomto algoritme. Jedna z možností výpočtu využíva druhú mocninu euklidovskej vzdialenosti medzi dvoma vektormi, ktoré týmto objektom zodpovedajú. Výpočet potom vychádza z priemeru vzdialeností medzi každým objektom prvého zhuku a každým objektom druhého zhuku.

Pridaná hodnota tejto metódy spočíva v možnosti určiť kritériá, na základe ktorých sa zhuky od seba najviac odlišujú. Tak je možné získať faktor (ukazovateľ, vlastnosť), ktorá najviac vplýva na vytvorenie segmentu.

Jednou z ciest je výpočet stredných hodnôt a smerodajných odchýlok kritérií objektov v jednotlivých zhukoch ( $E1, E2, E3, S1, S2, S3$ ), pričom  $E_j$  predstavuje strednú hodnotu kritéria  $j$  a  $S_j$  je smerodajná odchýlka kritéria  $j$ :

$$\frac{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^m |E_j - E_k|}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (1)$$

Pre každé kritérium tak bol vypočítaný koeficient, ktorý je označený ako koeficient segregácie. Čím je koeficient segregácie väčší, tým lepšie sú zhuky rozlíšiteľné pomocou daného kritéria. Tak je potom možné určiť aj to, ktoré kritérium najlepšie vystihuje, prípadne najviac vplýva na rozdelenie objektov do zhukov (segmentov).

## 2.2 Proces targetingu z pohľadu geomarketingu

Po rozdelení trhu na segmenty si organizácia volí, na ktorý segment alebo segmenty trhu sa zameria s ponukou svojich produktov. Zmyslom procesu targetingu (cielenia) je teda výber najvhodnejších segmentov, pričom sa zohľadňujú strategické zámery organizácie, ako aj výsledky procesu hodnotenia ďalších faktorov trhu, ktoré určujú príťažlivosť každého segmentu:

- pôsobenie konkurencie v segmente,
- potenciál segmentu,

- vyjednávací sila zákazníkov, prípadne dodávateľov v segmente,
- existencia substitútov nášho produktu v segmente,
- dostupnosť segmentu.

Podobne ako procese segmentácie, aj proces targetingu si vyžaduje zapojenie výpočtového aparátu, ktorý by mal byť založený na riešení úloh multikriteriálnej analýzy, doplnenej o riešenie úloh lokačného charakteru. Princípom týchto metód je prostredníctvom kombinácie kritérií s určenou váhou stanoviť veľkosť (poradie) atraktívnosti jednotlivých segmentov. Zlepšiť dostupnosť segmentu je možné práve riešením úloh lokačného charakteru. Ide na jednej strane o preskúmanie pozície našich prevádzok voči segmentom, na druhej strane môžeme nájsť najvhodnejšie miesto na premiestnenie alebo vytvorenie novej prevádzky pre priblíženie sa k príťažlivému segmentu, pričom sa zohľadňuje aj postavenie prevádzok konkurencie. Optimalizačná funkcia by sa týkala minimalizácie vzdialenosti od segmentu alebo maximalizácie vzdialenosti od konkurencie. Použitím prostriedkov lineárneho programovania je možné zostaviť model podľa [5]:

$$\max(e \sum_{j \in J} \sum_{i \in I} b_j (\text{sign}(\max\{0, \min(D^{\max} - d_{ij}, \min\{d_{kj} - d_{ij} : k \in I_1\}\}))z_{ij} - \sum_{i \in I} f_i y_i) \quad (2)$$

$$\text{za podm.} \quad \sum_{i \in I} z_i = 1 \quad j \in J \quad (3)$$

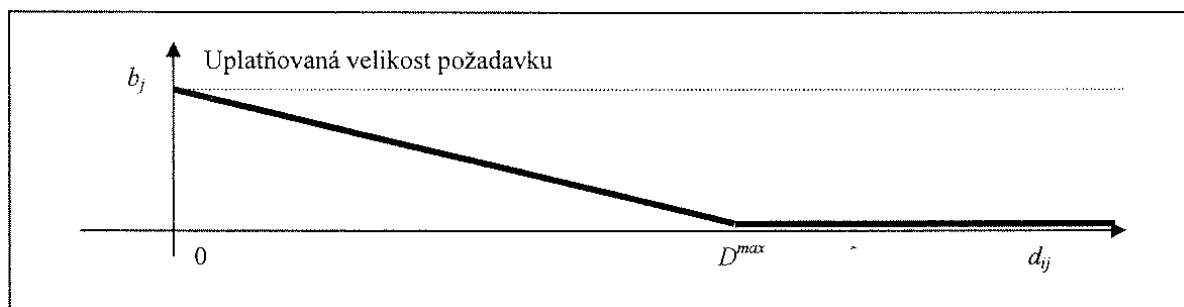
$$z_{ij} \leq y_i \quad i \in I, j \in J \quad (4)$$

$$y_i \in \{0,1\} \quad i \in I \quad (5)$$

$$z_{ij} \in \{0,1\} \quad i \in I, j \in J \quad (6)$$

Kde  $e$  je zisk systému vyplývajúci z uplatnenia jednej jednotky požiadavky zákazníka.  $I$  predstavuje konečnú množinu miest, kde chceme zriadiť novú prevádzku.  $J$  je konečná množina všetkých relevantných zákazníkov (získaných segmentáciou).  $b_j$  je ročná požiadavka zákazníka  $j$ .  $D^{\max}$  je maximálna vzdialenosť do ktorej sme schopní efektívne obsluhovať zákazníkov z prevádzky.  $d_{ij}$  je vzdialenosť potenciálnej prevádzky  $i$  a zákazníka  $j$ .  $I_1$  je množina miest existujúcich prevádzok našej organizácie a konkurencie.  $z_{ij}$  je bivalentná premenná, ktorá nadobúda hodnotu 1 ak má byť zákazník  $j$  obslužený prevádzkou  $i$ , v opačnom prípade nadobúda hodnotu 0.  $f_i$  sú ročné náklady na zriadenie a fungovanie novej prevádzky  $i$ .  $y_i$  je bivalentná premenná, ktorá nadobúda hodnotu 1 ak má byť prevádzka  $i$  zriadená, v opačnom prípade nadobúda hodnotu 0.

Pre modelovanie závislosti veľkosti požiadavky jednotlivých odberateľov na ich vzdialenosti od najbližšej prevádzky bola zvolená monotónne klesajúca funkcia podľa obrázku 1.

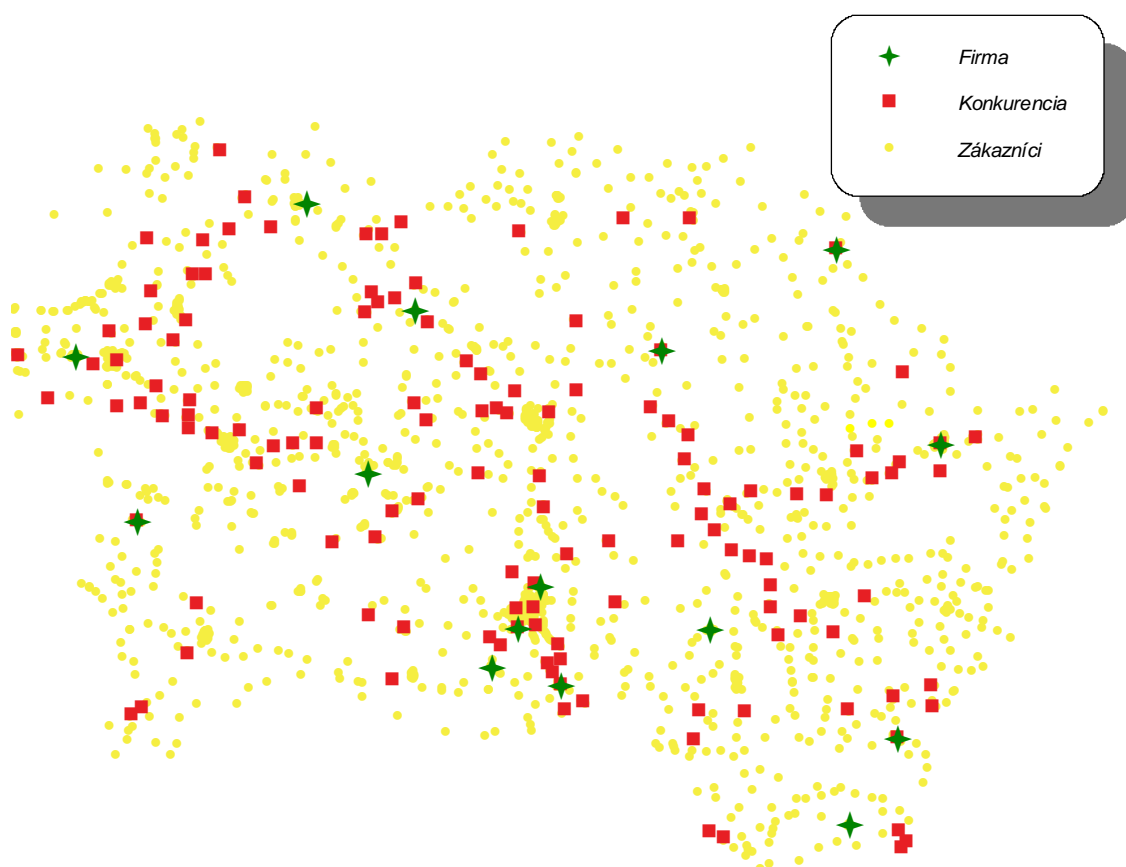


Zdroj: Janáček [5]

Obr. 1 - Závislosť uplatňovanej veľkosti požiadavky zákazníka na jeho vzdialenosti od najbližšej prevádzky

### 3. PRÍKLAD VYUŽITIA GEOMARKETINGU

Výpočtové experimenty predstavenej metodiky sme vykonali na reálnych údajoch v rámci územia Prešovského a Košického kraja. Modelovo sme vybrali situáciu, že sledovaná firma podniká v oblasti predaja kancelárskych potrieb. Zákazníkmi sú základné a stredné školy regiónu. Polohy prevádzok konkurencie vychádzajú z reálnych údajov. Polohy prevádzok sledovanej firmy sú fiktívne. Obrázok 2 dokumentuje situáciu v grafickej podobe.

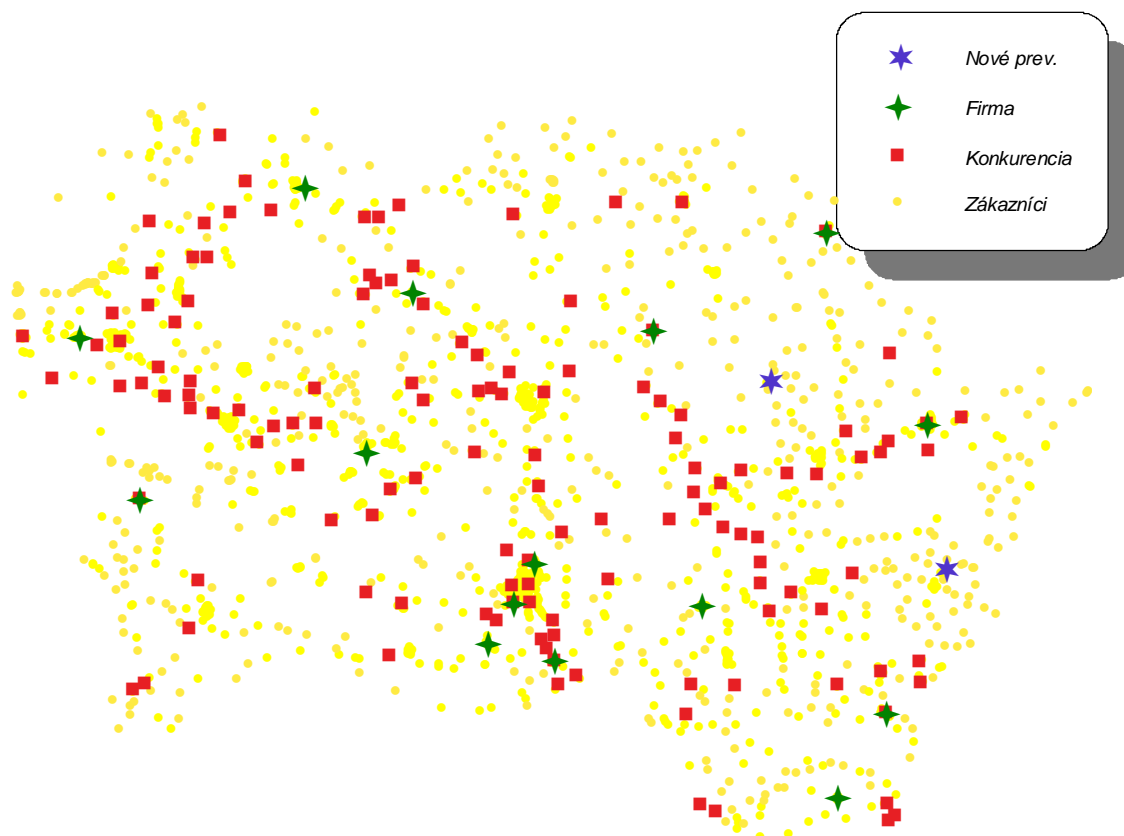


Zdroj: Autori

Obr. 2 - Koncentrácia zákazníkov a prevádzok v oblasti kancelárskych potrieb na území Prešovského a Košického kraja

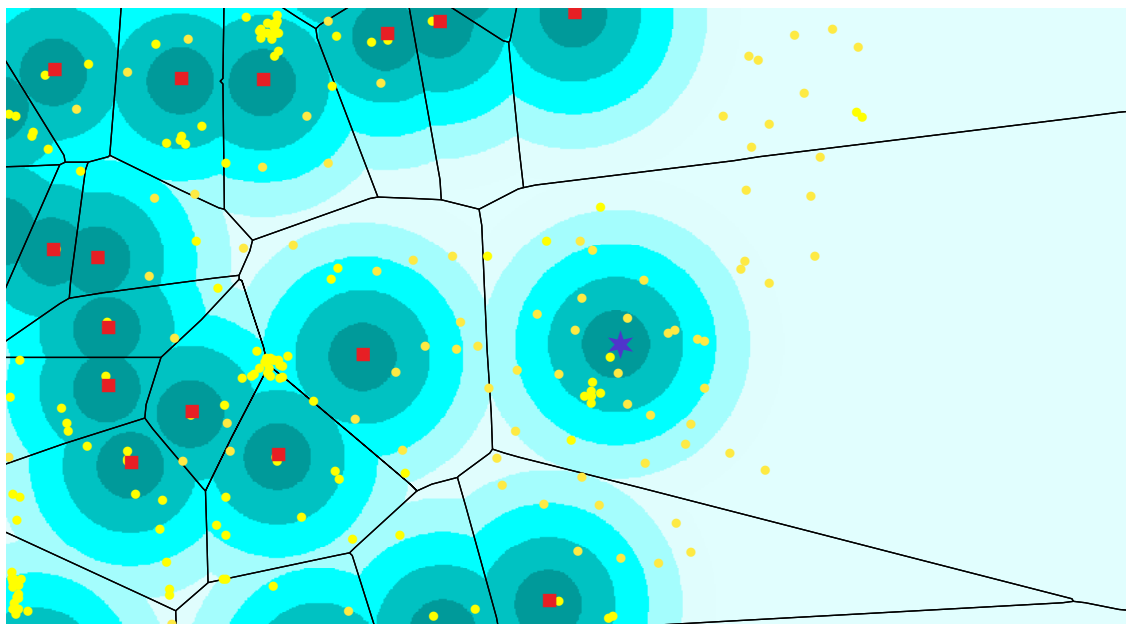
Za vhodné miesta pre nové dve prevádzky sme vybrali množinu všetkých sídel kde nie je žiadna prevádzka a počet obyvateľov je väčší ako 800. Riešením modelu lineárneho programovania využitím IP-solveru Mosel sme našli polohy dvoch nových prevádzok podľa obrázku 3.

Na obrázku 4 sú dokumentované predpokladané spádové oblasti (izochróny) jednotlivých prevádzok v blízkom okolí jednej novej prevádzky. Obrázok ďalej dokumentuje vzdialenosti jednotlivých zákazníkov od jednotlivých prevádzok.



Zdroj: Autori

Obr. 3 - Polohy nových prevádzok



Zdroj: Autori

Obr. 4 - Predpokladané územie pokryté novou prevádzkou

#### 4. TECHNICKÉ POZADIE RIEŠENIA ÚLOH GEOMARKETINGU

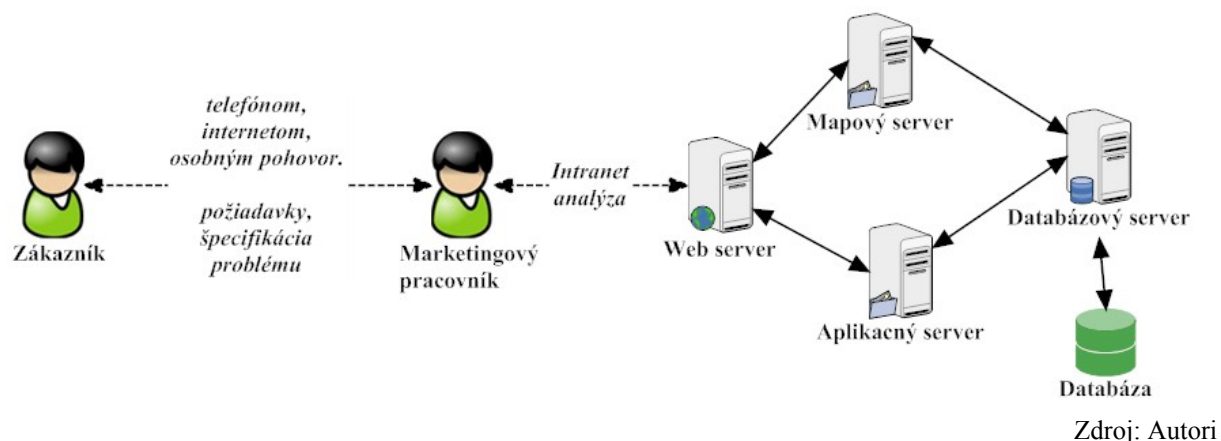
Vytvorenie geomarketingového nástroja si vyžaduje dobré znalosti teórie a praktické skúsenosti v oblasti marketingu, manažmentu, operačnej analýzy, ako aj zručnosti a rozsiahle investície do informačných technológií. V rámci tvorby nástroja na geomarketingové analýzy je potrebné vytvoriť jednotnú štruktúru údajovej základne (databázy firiem, demografické databázy), riešenie geokódovania databáz, vytvorenie optimalizačnej nadstavby a prostredia pre tabuľkovú i grafickú interpretáciu výsledkov marketingových analýz. Podstatnou zložkou technického riešenia je geografický informačný systém, ktorý slúži ako prostredie na poskytovanie riešení úloh geomarketingu.

Rôzne aplikačné platformy geografického informačného systému majú rozdielnu úroveň štandardného vybavenia, ktoré umožňuje riešiť čiastkové úlohy spojené s geomarketingovými analýzami. Ide predovšetkým o tvorbu výberov podľa zadaných podmienok, ktoré sa môžu týkať rôznych atribútov databázy objektov v prostredí GISu. Práve rozsah a kvalita atribútov pripojených k spravovaným objektom predurčuje šírku záberu a správnosť poskytovaných riešení.

Spracovanie marketingových analýz v prostredí GISu vyžaduje dôslednú správu rozsiahlej údajovej základne (databáz). Súčasný trend používania rozsiahlych databáz naznačuje potreby veľkej centralizácie údajov, pričom užívatelia prístupujú k týmto databázam a funkciám, ktoré využívajú údaje z databáz, prostredníctvom internetu-intranetu. Riešenia umožňujú udržiavať s prijateľnými nákladmi veľké množstvo údajov, pričom jednotliví užívatelia majú prístup k jednotlivým častiam databáz a funkcií pomocou prístupových práv. Systém musí byť dobre ochránený voči neoprávnenému prístupu k údajom pri súčasnom zabezpečení stability systému, integrity údajov a rýchlosti spracovania úloh.



Základný náčrt technickej realizácie geomarketingového nástroja je zobrazený na obrázku č. 5.



Obr. 5 - Základná schéma geomarketingového nástroja

Schéma ukazuje, že okrem osobného kontaktu sa môžu zákazníci prihlásiť prostredníctvom internetu s povolením prístupu, a prostredníctvom konzultácií s určenými zamestnancami riešiteľa zostavia požiadavky na marketingovú analýzu, ktorá môže byť následne spracovaná do formy tabuľkových a grafických výstupov.

Zákazník prostredníctvom telefónu, e-mailom alebo osobným pohovorom popíše marketingovému pracovníkovi svoje požiadavky na výstup marketingovej analýzy. Marketingový pracovník pomocou zabezpečeného spojenia inicializuje geomarketingový nástroj v GIS intranetovom prostredí. GIS portál bude tvorený sériou aktívnych web stránok (ASP, PHP, PYTHON...). Výstupy v podobe grafov a máp budú tvorené v mapovom serveri napríklad Oracle Mapviewer. SQL server bude zabezpečovať správu údajov a tiež vykonávať jednotlivé výbery na základe atribútov. SQL server bude realizovaný na technológii Oracle server.

## 5. ZÁVER

Prostredníctvom cieľeného marketingu s využitím nástrojov geomarketingu môže organizácia dosiahnuť kľúčové konkurenčné výhody. Ide predovšetkým o oblasť identifikácie najvhodnejších segmentov a oblasť kvality distribučných kanálov organizácie.

Riešenie úloh, spojených s efektívnym rozširovaním pôsobnosti organizácie uľahčí prístup organizácie k svojim zákazníkom, zníži náklady na distribúciu a výrazne sa bude podieľať na úspechu organizácie na trhu.

V neposlednom rade prispeje k vyrovnávaniu regionálnych rozdielov, pretože nasmeruje podnikateľské aktivity od existujúcich k potenciálnym zákazníkom, ktorí sa s veľkou pravdepodobnosťou nachádzajú práve v oblastiach, kam sú v súčasnosti prioritne smerované investície s podporou vlády a EÚ.

## 6. LITERATÚRA

- [1] SCHÜSSLER, F.: *Geomarketing - Anwendungen Geographischer Informationssysteme im Einzelhandel*. Tectum Verlag, ISBN 3-8288-8174-2



- [2] CLICQUET G.: *Geomarketing - Methods and Strategies in Spatial Marketing*, Handbuch Geomarketing, ISBN 978-1-905209-07-1
- [3] KOTLER P., KELLER, K.L.: *Marketing management*. Grada publishing. Česká verzia. 2007. ISBN 978-80-247-1359-5
- [4] HRNČIAR, M., ŠKVAREK, O.: *Zhlukovanie objektov pre posudzovanie kvality komunikačnej obsluhy územia*. In: Zborník medzinárodnej vedeckej konferencie Riadenie a informatika v novom tisícročí. Žilina. 2000. s.191-197. ISBN 80-7100-780-3
- [5] JANÁČEK, J.: *Navrhování obslužných systémů s poptávkou omezenou vzdáleností*. Transport & Logistics, Košice, 2007, ISSN 1451-107X